

## 3次元 CAD の使い方・特徴を理解しよう

《3次元 CAD 専攻》

### 1. メンバー

内田 有貴 - 長谷部 涼太 - 古田 諒 - 蓑島 勇也

### 2. テーマの設定理由

3次元 CAD は企業の設計部門で多く使われて、2次元では表し  
れない形を表現できるからその技術を習得するため

### 3. 実施記録

月 日	計画内容
1月	活動計画
2月~7月	3DCAD 利用技術者試験-勉強 (7月17日 試験)
10月28日	中学生1日体験入学
7月~12月	3DCAD のフリーソフト探し・決定、モデリング
12月~1月	卒業論文の作成

### 4. 研究成果

- (1) 3DCAD 利用者試験の学習をしたことによって、3DCAD に  
ついての基礎知識が身についた。
- (2) 3DCAD でモデリングの技術が身についた。
- (3) タイヤのホイールや PSP などの画像や実物を見ながら、実  
物に近い、物を 3DCAD でモデリングができるようになった。

### 5. 反省と考察

- (1) 3DCAD 利用技術者試験の勉強に時間をかけすぎたため、実際  
に3次元 CAD を使いモデリングをする時間がすくなくなってい  
しまった。
- (2) 1つ1つの作品に時間が掛かりすぎて、成果として他の作品に  
あまり手が回らなかった。
- (3) Inventor の機能で使いきれない機能が多く残っている。
- (4) 作図の仕方が分からないときに、作業がとまってしまって時  
間を無駄にってしまった。
- (5) PSP の作成で機能を使いきれずに未完成の部分が残ってしま  
った。

## 6. 実施内容詳細

### (1) 3DCAD 利用技術者試験 (2 級) に向けての取り組み

使用したテキスト：平成 23 年度版 3 次元 CAD 利用技術者試験  
公式ガイドブック

コンピュータソフトウェア協会が主催し、平成 20 年から 3DCAD 利用技術者試験開始された、比較的新しい検定



#### ○受験日・試験内容

7 月中旬・12 月中旬

\* 試験時間：90 分

試験は以下の 4 つの分野からなる

\* 「3 次元 CAD の概念」 \* 「3 次元 CAD のデータ管理と知識」

\* 「3 次元 CAD データの活用」

\* 「3 次元 CAD データの機能と実用的モデリング手法」

≫ 合格ライン：各分野 5 割以上および総合 7 割以上の正解≪

○検定料：2 級 7,000 円 / 準 1 級 10,000 円 / 1 級 15,000 円

学生割引で上記の値段から 4 割引きの値段で受験が可能

#### ○受験資格・会場

郡上高校では、平成 23 年から 3 次元 CAD の試験会場としての申請をしたため、3 次元の CAD 利用技術者試験の 1 級・準 1 級・2 級を受験することが可能になった。

2 級に関しては受験資格の条件は設けられていないので誰でも申し込めば受験することが可能。1 級・準 1 級は 2 級の合格者のみが受験することができる。以前は飛び級が可能だったが平成 24 年から飛び級受験ができなくなり 2 級→準 1 級→1 級の順番でしか受験することしかできなくなった。

準 1 級・1 級で使用する CAD は郡上高校では AutoCAD2011 と AutoCAD2010 の入ったパソコンを申請してあるため、1 回の受験で 2 人までなら準 1 級・1 級を受験することが可能。2 級については 1 回の試験で 40 人まで受験可能。

## (2) Inventor によるモデリング

### －PSP 作成－

使用した 3 次元 CAD : Autodesk Inventor Professional 2011

Autodesk Inventor Professional 2011 とはオートデスクより 2009 年 4 月 9 日に販売が開始されたミッドレンジ 3 次元 CAD ソフトウェア

#### 《Inventor のメリット》

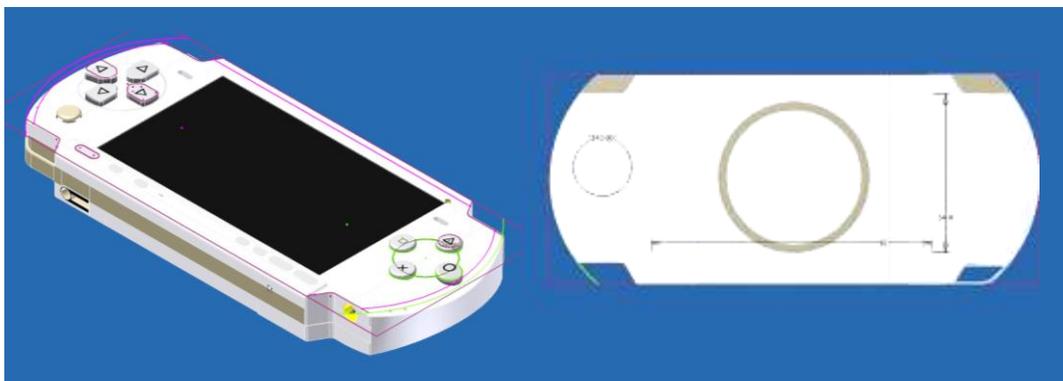
- ① パーツごとに名前をつけてモデルを管理することができるので、管理と編集作業が楽である
- ② あとからでもモデルを修正することができる。拘束があるためある程度なら他の部分も自動で合わせて修正される。
- ③ フィレットや押し出しなどのコマンドの際に、数値や条件を細かく設定することが可能。

#### 《Inventor のデメリット》

- ① 2 次元の AutoCAD と同じ感覚では使えない(コマンドの配置や作図の手順を覚えるまで分かりづらい)
- ② 拘束があるので、編集のときに別のパーツとのつながりを理解しないとイケない
- ③ 3 次元 CAD の特徴や作図の方法を理解しないと操作が難しい

#### 《まだ使用していない機能》

1. パーツの可動の設定



### (3) AutoCAD によるモデリング

—サスペンション・薄型テレビ・タイヤの作成—

使用した 3 次元 CAD : Autodesk AutoCAD 2011

Autodesk AutoCAD 2011 とはオートデスクより 2010 年 3 月 19 日に販売が開始された汎用 2 次元 / 3 次元 CAD ソフトウェア

#### 《AutoCAD のメリット》

- ① モデルを作成するとき、はじめから細かな数値をして作成することが出来る。
- ② 2D で描く場合と 3D で描く場合、それぞれモードを切り替えて作図することができる。
- ③ ある程度操作方法を覚えれば、Inventor より簡単に作図することが出来る。

#### 《AutoCAD のデメリット》

- ① 多くの機能があるので、それぞれの操作方法をある程度覚えるまでは作図が難しい。
- ② 2次元の AutoCAD と各機能の手順はだいたい一緒だが、若干違うところがあるため気をつけないといけない。

